

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-240921
 (43)Date of publication of application : 28.08.2002

(51)Int.Cl. B65G 19/02
 B65B 43/52
 B65G 21/20

(21)Application number : 2001-040595 (71)Applicant : FUJI SEIKI KK
 (22)Date of filing : 16.02.2001 (72)Inventor : AOKI MINORU

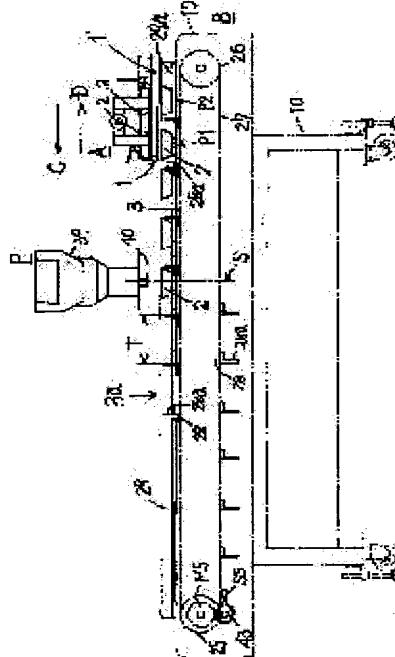
(54) AUTOMATIC SUPPLYING DEVICE FOR CONTAINER FOR FOOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize an automatic supplying device for a container for food capable of coping with a change in kind of the size of the container for food and quickly supplying large quantity of containers.

SOLUTION: This device is provided with a shuttle conveyor 1 capable of continuously transferring a plurality of containers and a container carrier means B for receiving the supply of the containers from the conveyor 1 and carrying the containers. The containers on a termination movable part 1' of the conveyor 1 can be supplied to the container carrier means B by retreating the movable part 1'. The container carrier means B has a bottom plate 29a for placing the containers supplied from the termination movable part 1' and is constituted of a pair of guide rails 29 and 30 for regulating width direction positions of the containers and a carrier conveyor 3 capable of carrying the containers placed on the bottom plate 29a in a carrying direction.

The carrier conveyor 3 is provided with partition pieces 28a and 28a' which are engaged to back faces of the containers placed on the bottom plate 29a and carry the containers in the carrying direction at every fixed interval along the carrying direction.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-240921
(P2002-240921A)

(43)公開日 平成14年8月28日(2002.8.28)

(51) Int.Cl.⁷
B 6 5 G 19/02
B 6 5 B 43/52
B 6 5 G 21/20

識別記号

F I
B 6 5 G 19/02
B 6 5 B 43/52
B 6 5 G 21/20

データコード*(参考)
3E030
3F013
3F025

審査請求 未請求 請求項の数 8 O.L. (全 16 頁)

(21)出願番号 特願2001-40595(P2001-40595)

(71)出願人 000236746
不二精機株式会社
福岡県福岡市博多区西月隈3丁目2番35号
(72)発明者 青木 稔
福岡市中央区大濠2丁目6番4号
(74)代理人 100068973
弁理士 藤井 信行 (外2名)
Fターム(参考) 3E030 AA01 DA06 EA01 FA01 GA01
GA05
3F013 AA01 AB05 AC01 AD01 AF01
3F025 BA02 BA06 BB01 BC07

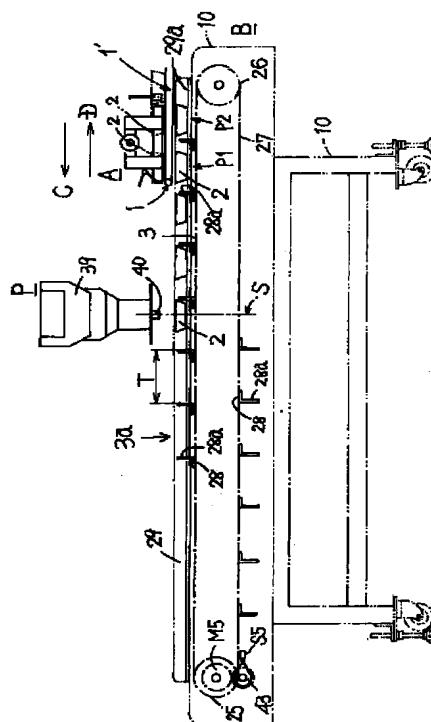
(22)出願日 平成13年2月16日(2001.2.16)

(54) 【発明の名称】 食品等の容器自動供給装置

(57) 【要約】

【課題】 食品等の容器の大きさ等の種類の変更に対応し得て、多量の容器を迅速に供給し得る食品等の容器自動供給装置を実現すること。

【解決手段】 複数の容器を連続的に移送可能なシャトルコンベヤ1と、該コンベヤ1から容器の供給を受け当該容器を搬送する容器搬送手段Bとを設け、上記コンベヤ1の終端可動部1'の後退により該可動部1'上の容器を上記容器搬送手段Bに供給可能に構成し、該容器搬送手段Bは終端可動部1'から供給される容器を載置する底板29a等を有し、容器の幅方向位置を規制する1対のガイドレール29, 30と、底板29a等に載置された容器を搬送方向に搬送し得る搬送コンベヤ3により構成し、該搬送コンベヤ3には、上記底板29a等に載置された容器背面に係合して当該容器を搬送方向に搬送する仕切片28a, 28a'を上記搬送方向に沿って一定間隔毎に設ける。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 容器を供給し得る容器供給手段と、当該容器供給手段から上記容器の供給を受ける容器搬送手段とを設け、

上記容器搬送手段は、上記容器供給手段から供給される容器を載置する底板を有し、容器の幅方向位置を規制する一対のガイドレールと、上記底板上に載置された容器を搬送方向に搬送し得る搬送コンベヤとにより構成し、該搬送コンベヤには、上記底板上に載置された容器に係合して当該容器を搬送方向に搬送する仕切片を上記搬送方向に沿って一定間隔毎に設け、上記各仕切片間に上記容器の供給を受けるように構成したものであることを特徴とする食品等の容器自動供給装置。

【請求項 2】 複数の容器を移送可能な供給コンベヤと、当該供給コンベヤから容器の供給を受ける容器搬送手段とを設け、

かつ上記供給コンベヤの終端部に移動可能な終端可動部を設けて上記搬送手段を上記終端可動部下方に配設し、上記終端可動部の後退により当該可動部上の容器を上記容器搬送手段に供給可能に構成し、上記容器搬送手段は、上記終端可動部から供給される容器を載置する底板を有し、容器の幅方向位置を規制する一対のガイドレールと、上記底板上に載置された容器を搬送方向に搬送し得る搬送コンベヤとにより構成し、該搬送コンベヤには、上記底板上に載置された容器に係合して当該容器を搬送方向に搬送する仕切片を上記搬送方向に沿って一定間隔毎に設け、上記各仕切片間に上記容器の供給を受けるように構成したものであることを特徴とする食品等の容器自動供給装置。

【請求項 3】 上記ガイドレールの幅調整手段を設け、該幅調整手段により上記ガイドレールの幅を上記搬送コンベヤの搬送方向に直交する近接又は離間方向に調整可能に構成したものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の食品等の容器自動供給装置。

【請求項 4】 上記供給コンベヤの終端可動部の可動範囲の調整手段を設け、当該調整手段により上記可動範囲を容器の種類の応じて調整可能に構成したものであることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の食品等の容器自動供給装置。

【請求項 5】 上記容器搬送手段の容器搬送径路途中に、上記容器内に食品等を供給する食品等供給部を配設すると共に、上記搬送コンベヤを間歇駆動する間歇駆動手段を設け、上記搬送コンベヤの停止状態において上記食品等供給部下方に位置する容器内に食品等を供給するように構成したものであることを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れかに記載の食品等の容器自動供給装置。

【請求項 6】 上記容器への上記食品等の供給位置を原点位置と定め、当該原点位置から一定ピッチで上記搬送コンベヤを間歇駆動する構成とし、上記容器搬送手段は上記搬送コンベヤの間歇駆動の停止状態において上記容

2

器の供給を受けるように構成したものであることを特徴とする請求項 5 に記載の食品等の容器自動供給装置。

【請求項 7】 上記搬送コンベヤの上記原点位置を容器の種類に応じて設定可能に構成したものであることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の食品等の容器自動供給装置。

【請求項 8】 上記食品等供給部下方に容器持上げブロックを設け、上記食品等供給部の食品等の供給時に当該持上げブロックにて上記容器搬送手段の容器を上記食品等供給部の供給口近傍まで持上げるように構成したものであることを特徴とする請求項 5 ～ 7 の何れかに記載の食品等の容器自動供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばべんとう容器等の食品容器等を自動的に供給する食品等の容器自動供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、べんとう等の食品容器を搬送し、飯を盛付ける装置として、食品容器搬送用のコンベヤ上に複数のブロック状のスペーサーを直立軸の回りに設け、当該スペーサー間に食品容器を挟持した状態で当該食品容器を搬送する装置がある。そして、上記スペーサーを取り外し、別のサイズのスペーサーに取り替えることにより、大きさの異なる複数の種類の食品容器を搬送可能に構成されていた（実公平 6-47850 号）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記従来の搬送装置では、食品容器をスペーサーで挟持した状態で搬送するものであるため、食品容器の種類が異なる場合、コンベヤ上に設けられた複数のスペーサーの全てを取り替える必要があり、その作業に長時間を要するものであった。

【0004】 そこで、本発明は、複数種の容器の変更にも迅速に対応可能な食品等の容器自動供給装置を提供することを目的とする。

【0005】 また、本発明は、迅速多量に容器を搬送しつつ、容器への食品等の供給を行うことのできる食品等の容器自動供給装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため本発明は、容器を供給し得る容器供給手段と、当該容器供給手段から上記容器の供給を受ける容器搬送手段とを設け、上記容器搬送手段は、上記容器供給手段から供給される容器を載置する底板を有し、容器の幅方向位置を規制する一対のガイドレールと、上記底板上に載置された容器を搬送方向に搬送し得る搬送コンベヤとにより構成し、該搬送コンベヤには、上記底板上に載置された容器に係合して当該容器を搬送方向に搬送する仕切片を上記搬送方向に沿って一定間隔毎に設け、上記各仕切片

(3)

3

間に上記容器の供給を受けるように構成したものであることを特徴とする食品等の容器自動供給装置により構成されるものである。

【0007】上記容器供給手段は、例えば容器を移送可能なシャトルコンベヤ(1)等の容器供給部(A)等により構成することができる。

【0008】また、複数の容器を移送可能な供給コンベヤと、当該供給コンベヤから容器の供給を受ける容器搬送手段とを設け、かつ上記供給コンベヤの終端部に移動可能な終端可動部を設けて上記搬送手段を上記終端可動部下方に配設し、上記終端可動部の後退により当該可動部上の容器を上記容器搬送手段に供給可能に構成し、上記容器搬送手段は、上記終端可動部から供給される容器を載置する底板を有し、容器の幅方向位置を規制する一对のガイドレールと、上記底板上に載置された容器を搬送方向に搬送し得る搬送コンベヤとにより構成し、該搬送コンベヤには、上記底板上に載置された容器に係合して当該容器を搬送方向に搬送する仕切片を上記搬送方向に沿って一定間隔毎に設け、上記各仕切片間に上記容器の供給を受けるように構成したものであることを特徴とする食品等の容器自動供給装置により構成されるものである。

【0009】上記供給コンベヤと終端可動部は例えばシャトルコンベヤ(1)により構成することができるが、供給コンベヤの終端部に別途、前進後退等の移動自在な終端可動手段を設けても良い。尚、この終端可動部の移動方向は、前進後退に限らず、供給コンベヤの搬送方向に直交する左右方向等、その他の方向に移動可能な構成としても良い。上記搬送コンベヤの仕切片と上記容器との係合は、当該仕切片が上記容器の背面に当接した状態で当該容器を搬送方向に搬送するように構成することができるが、他の係合方法により構成することもできる。一对のガイドレールは、例えばセンターレール(29)及び可動ガイドレール(30)等により構成することができる。上記底板は例えば、センターレール(29)の固定底板(29a等)、及び可動ガイドレール30の可動底板(30a等)により構成することができる。

【0010】また、上記ガイドレールの幅調整手段を設け、該幅調整手段により上記ガイドレールの幅を上記搬送コンベヤの搬送方向に直交する近接又は離間方向に調整可能に構成することができる。

【0011】この幅調整手段は、例えば可動ガイドレール(30、30'等)の支持板(32a, 32a'等)を左右方向に連結する駆動螺杆(34等)と、当該螺杆を回転させるクランク(38)等により構成することができるが、これに限定されない。

【0012】また、上記供給コンベヤの終端可動部の可動範囲の調整手段を設け、当該調整手段により上記可動範囲を容器の種類の応じて調整可能に構成することができる。

4

ましい。

【0013】この可動範囲調整手段は、例えば上記終端可動部(1')の駆動アーム(11)の回動ストロークをセンサー(S1等)により検出可能とし、当該センサーの検出信号に基づいて駆動アームの回動終端位置を調整可能に構成することが好ましい。

【0014】また、上記容器搬送手段の容器搬送経路途中に、上記容器内に食品等を供給する食品等供給部を配設すると共に、上記搬送コンベヤを間歇駆動する間歇駆動手段を設け、上記搬送コンベヤの停止状態において上記食品等供給部下方に位置する容器内に食品等を供給するように構成することができる。

【0015】この間歇駆動手段は、例えば搬送コンベヤの駆動スプロケット(25)に関連して設けられた検出カム板(43)及び近接センサー(S5)等により構成することができるが、その他ロータリーエンコーダ等を用いる等、各種の間歇駆動手段を用いることができる。

【0016】また、上記容器への上記食品等の供給位置を原点位置と定め、当該原点位置から一定ピッチで上記搬送コンベヤを間歇駆動する構成とし、上記容器搬送手段は上記搬送コンベヤの間歇駆動の停止状態において上記供給コンベヤから上記容器の供給を受けるように構成することができる。

【0017】上記一定ピッチは、例えば上記搬送コンベヤの隣接する仕切片の間隔(T)に等しくすることが好ましい。上記一定ピッチの間歇駆動は、例えば検出カム板(43)の1回転を近接センサー(S5)で検出し、当該1回転を搬送コンベヤの1ピッチに対応させることにより実現することができるが、駆動モータの回転角等をエンコーダ等により制御することにより実現する等、各種の方法により実現することができる。

【0018】また、上記搬送コンベヤの上記原点位置を容器の種類に応じて設定可能に構成することができる。

【0019】即ち、上記容器に応じて原点位置を設定可能に構成し、当該原点位置から一定ピッチで間歇駆動することで各種の容器に対応することができる。原点位置の調整は、例えば搬送コンベヤ(3)を容器に応じて原点位置に位置調整し、上記検出カム板(43)の始点

(突出部(43a)の位置)を近接センサー(S5)の対向位置に合わせることにより行うことができるが、その他、搬送コンベヤ(3)の駆動モータ等の回転角度等を容器の種類に応じて変更制御する等、各種の方法で行うことができる。

【0020】また、上記食品等供給部下方に容器持上げブロックを設け、上記食品等供給部の食品等の供給時に当該持上げブロックにて上記容器搬送手段の容器を上記食品等供給部の供給口近傍まで持上げるように構成することができる。

【0021】尚、本欄において実施形態との対応関係を

(4)

5

明確にするために実施形態の符合をかつこ書で示したが、本発明の構成が当該符合の部材に限定されるものではない。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の食品等の容器自動供給装置について、詳細に説明する。尚、本実施形態において容器に供給するものは飯等の食品を例に説明するが、供給するものは食品に限らず、その他の物であっても良い。

【0023】図1は、本発明に係る食品等の容器自動供給装置の全体構成を示す図であり、シャトルコンベヤ1の終端可動部1'を矢印D方向に後退させて、上面開口の食品容器2を下方の固定底板29a等の容器供給位置P1、P2に供給する容器供給部Aと、上記シャトルコンベヤ1から食品容器2の供給を受け、搬送コンベヤ3の間歇駆動により当該食品容器2を矢印C方向に搬送する容器搬送手段B、及び上記コンベヤ3の上側移行部3a径路途中に設けられ底板29a等の上記食品容器2内に飯等の食品を供給する食品供給部（食品等供給部）Pにより構成されている。

【0024】上記容器供給部Aにおいて（図2、図3参照）、上記シャトルコンベヤ1は機枠10に水平に支持されており、始端の駆動ローラ4、中間部の固定ローラ5、該コンベヤ1の終端部に位置し、前後方向（矢印C、D方向）に水平摺動可能に支持された可動フレーム6、該可動フレーム6の前後に各々軸支された先端ローラ7及び後端ローラ8を有し、上記駆動ローラ4及び各ローラ5、7、8間に搬送ベルト9を張設することにより構成されている。当該コンベヤ1のベルト9は、上記駆動ローラ4に同軸的に接続された駆動モータM1の回転により矢印C方向に連続的に駆動されるものであり、上記コンベヤ1の上側移行部1aに2列に載置された容器2、2'（図3参照）を該コンベヤ1の終端方向（矢印C方向）に搬送するものである。

【0025】11は、上記可動フレーム6の上記後端ローラ8にその先端溝11aが係合する駆動アームであり、この駆動アーム11の基端部11bは機枠10に支持された基軸12に回転自在に軸支され、上記基軸12を中心として図2中実線位置と二点鎖線位置との間を往復回動することにより、上記シャトルコンベヤ1の可動フレーム6を前後方向（矢印C、D方向）に水平駆動し、これにより該コンベヤ1の終端可動部1'の位置を、図2中実線位置（容器停止位置L1）と二点鎖線位置（容器落下位置L2）との二位置に往復摺動（前進（矢印C方向）、後退（矢印D方向））し得るように構成されている（図4、5参照）。尚、上記シャトルコンベヤ1における上記終端部の可動範囲部分（上記L1～L2の範囲）を終端可動部1'といふ。

【0026】上記駆動アーム11板面の縦孔11cには、揺動アーム14の駆動ピン14aが係合しており、

6

当該揺動アーム14の基端は駆動モータM2により正逆駆動される駆動軸13に軸支されており、上記モータM2の正逆駆動により上記揺動アーム14を矢印E、F方向に往復駆動することにより、上記駆動ピン14aを介して上記駆動アーム11を矢印C、D方向に駆動して、上記シャトルコンベヤ1の上記終端可動部1'を上記二位置間において往復駆動するものである（図4、図5参照）。上記シャトルコンベヤ1の後退タイミングは、後述のストップ軸19が矢印G方向に回転して先頭の容器

21、21'を該コンベヤ1の終端方向に移動させた後となる。尚、上記シャトルコンベヤ1の終端可動部1'の前進後退動作は上記シャトルコンベヤ1の駆動モータM1の駆動中、即ち、上記搬送ベルト9の連続駆動中に行われる。ここで、上記シャトルコンベヤ1上の上記容器2、2'について、先頭の容器からの順番を指すときは21、21'のように少数字を順番に付して示すものとする。また、後述の食品供給位置Sにおける容器は2S、2S'とする。

【0027】上記揺動アーム14の駆動軸13には、図6に示すように駆動アーム11の回動ストロークを定めるためのドグ50、51が設けられており、当該ドグ50、51に対向して近接センサーS1、S2が取付板52に取り付けられている。上記近接センサーS1、S2は、上記ドグ50、51の扇状部50a、51aを各々検出するものであり、通常は上記センサーS1がドグ50の扇状部50aを検出している間、後述のシーケンサー46により上記駆動モータM2を駆動することで上記駆動アーム11の回動ストロークが決定されるように構成している（図6（a）の11'）。異なる大きさ等の容器を使用する場合に上記駆動アーム11の回動ストロークを変更する場合は、上記近接センサーS1を上記センサーS2に切り換えて上記ドグ51の上記扇状部50aより広い扇状部51aを検出し得るように構成し、当該扇状部51aを検出している間、上記駆動モータM2を駆動することで、駆動アーム11の矢印D方向の回動終端位置を例えればより後方に移動して（図6（a）の11''）、上記シャトルコンベヤ1の容器落下位置をより後方（図5のL2'）に移動することができる。従つて、上記駆動アーム11の駆動ストロークは上記ドグの扇状部50a、51aの開き角度を変更することで、容器の大きさ等に合わせて各種のストロークに設定することができる。尚、上記駆動アーム11の回動ストロークの変更は上記ドグの他、ロータリーエンコーダ等を用いて上記駆動アーム11の回動角度を制御することにより行うことができる。

【0028】15、15'は（図3参照）、上記シャトルコンベヤ1の終端可動部1'上方位置において該コンベヤ1上の容器2、2'の幅方向位置を規制するための1対の案内ガイドであり、これら案内ガイド15、15'は上記コンベヤ1の移行方向に平行となるように、

(5)

7

支持板 15 a, 15 a' の下向き取付板 15 b, 15 b' に取付けられており、その支持板 15 a, 15 a' は、機枠 16, 16' に軸支された左右方向の螺杆 18 に螺合状態で支持されている。尚、上記案内ガイド 15, 15' のコンベヤ 1 始端方向端部は、外方向に屈曲した案内用屈曲部 15 c, 15 c' が形成されている。上記支持板 15 a, 15 a' と上記螺杆 18 とはいわゆる逆螺子関係で螺合しており、上記螺杆 18 をその一端の回転ノブ 18 a を以って矢印 L, M 方向に正逆回転することにより、上記案内ガイド 15, 15' を互いに近接方向（矢印 I, I' 方向、図 3 中二点鎖線位置）、又は離間方向（矢印 H, H' 方向）に摺動させて、両案内ガイド 15, 15' の幅 T 1 を、上記コンベヤ 1 上に載置される容器 2, 2' の種類に応じて調整可能に構成している。

【0029】S 3 は（図 3 参照）上記支持板 15 a に設けられた光センサーであり、上記コンベヤ 1 上を搬送されてきた先頭の容器 2 1, 2 1' を検出して、検出信号を後述のシーケンサー 4 6 に送出するものである。

【0030】19 は上記機枠 16, 16' に左右方向に軸支されたストッパ軸であり、当該軸 19 にストッパー片 19 a, 19 a' が斜め後方下向きに所定間隔を以って固設されると共に、これらストッパー片 19 a, 19 a' より上記軸 19 の周方向に一定角度回転した位置に駆動片 19 b, 19 b' が斜め後方向きに固設されている。上記ストッパ軸 19 はその一端に設けられたモータ M 3 により、上記センサー S 3 が先頭の容器 2 1, 2 1' を検出したことに基づいて、矢印 G 方向（図 2 参照）に回転駆動されるものである。上記ストッパー片 19 a, 19 a' には、図 2 の実線位置において上記シャトルコンベヤ 1 上を搬送されてきた先頭の容器 2 1, 2 1' の前面が当該ストッパー片 19 a, 19 a' に各々当接し、これにより上記容器 2 1, 2 1' の前進が阻止されるものである。その後、上記ストッパ軸 19 は上記モータ M 3 により図 2 中二点鎖線位置まで矢印 G 方向に回転駆動され、上記駆動片 19 b, 19 b' の矢印 G 方向の回転により、該駆動片 19 b, 19 b' 先端部を上記先端の容器 2 1, 2 1' の前方縁内側に係合して該先端の容器 2 1, 2 1' のみを上記コンベヤ 1 先端部方向に少許移動させ（図 2 二点鎖線位置）、先端の容器 2 1, 2 1' とその後の容器 2 2, 2 2' との間にスペース t を設けるものである（図 4 参照）。

【0031】上記駆動片 19 b, 19 b' で上記容器 2 1, 2 1' を前方に移動させるのは、上記シャトルコンベヤ 1 上の容器と上記容器供給位置 P 1, P 2 との位置調整を行うためであり、上記スペース t を設けることにより、先端の容器 2 1, 2 1' を下方のガイドレールの底板 29 a 等の容器供給位置 P 1 に落下させ、2 番目の容器 2 2, 2 2' を上記容器供給位置 P 1 と後述の仕切片 28 a を隔てた容器供給位置 P 2 に落下させるためで

8

ある（図 4、図 5 参照）。尚、上記各容器供給位置 P 1, P 2 の幅（後述の仕切片 28 a の間隔 T）は上記容器 2, 2' の前後方向長さより広く形成されており、上記容器 2, 2' は各供給位置 P 1, P 2 の任意の位置に落下し得るように構成されている。

【0032】尚、上記ストッパ軸 19 にドグ及び近接スイッチ、又はロータリーエンコーダ等を設けて、その軸 19 の回転角度（即ち上記間隔 t）を容器の種類に応じて調整することもできる。

【0033】20 a, 20 a' は（図 3 参照）、上記シャトルコンベヤ 1 の上記終端可動部 1' 上の容器の内、先頭から 3 番目の容器 2 3, 2 3' を外側から把持する把持部であり、上記シャトルコンベヤ 1 の上記終端可動部 1' が上記容器落下位置 L 2 に後退したとき、上記 3 番目の容器 2 3, 2 3' を把持して当該容器 2 3, 2 3' の搬送コンベヤ 3 への落下を阻止するものである。この把持部 20 a, 20 a' は、上記センサー S 3 が先頭の容器 2 1, 2 1' を検出することに基づいて、駆動モータ M 4 を以って駆動軸 2 1 を回転駆動し、傘歯車 2 3, 2 4 を介して上記把持部 20 a, 20 a' の各駆動軸 20 b, 20 b' を矢印 J, K 方向に回転駆動することにより（図 3 参照）、上記把持部 20 a, 20 a' を互いに近接する方向に駆動して上記 3 番目の容器 2 3, 2 3' をその両側部から把持するものである。

【0034】従って、上記終端可動部 1' に搬送されてきた 2 列の容器 2, 2' の内、先頭の 4 個の容器 2 1, 2 1', 2 2, 2 2' が上記終端可動部 1' の後退によって、下方の固定底板 29 a, 29 a' 及び可動底板 30 a, 30 a' の上（上記容器供給位置 P 1, P 2）に落下供給される。尚、上記把持部 20 a, 20 a' は、先頭の 4 個の容器が下方の搬送コンベヤ側に落下し、シャトルコンベヤ 1 が容器停止位置 L 1 に復帰するとき、上記とは逆方向に回動して上記容器 2 3, 2 3' の把持を解除する。尚、上記終端可動部 1' から落下させる容器の個数は、上記 4 個に限らず、より多くの個数（例えば 6 個）、或いはより少ない個数（例えば 2 個）等に設定することもできる。

【0035】上記把持部 20 a, 20 a' 及びその駆動モータ M 4 等の駆動機構は筐体 5 4 に収納されており（図 2 参照）、当該筐体 5 4 は上記機枠 16' に設けられた案内シャフト 5 5 に沿って矢印 C, D 方向に摺動自在に設けられている。これにより、容器の種類（大きさ等）が異なる場合に、上記筐体 5 4 をシャフト 5 5 に沿って矢印 C, D 方向に移動させることにより、上記把持部 20 a, 20 a' の位置を矢印 C, D 方向に位置調整できるように構成されている（図 4 の把持部 20 a の 2 点鎖線位置参照）。

【0036】次に、容器搬送手段 B の構成について説明する（図 1、図 7 等）。上記搬送コンベヤ 3 は駆動スプロケット 2 5、従動スプロケット 2 6 及びこれらスプロ

(6)

9

ケット25, 26間に張設された無端チエン27, 27'により構成されている。

【0037】28, . . . は、上記無端チエン27と27'を左右方向に連結する複数の連杆であり、上記無端チエン27, 27'の全周に亘り一定間隔(ピッチ)T毎に設けられている。当該各連杆28の後方側の縁部には上方に突出する仕切片28a, 28a'が左右方向に2ヶ所設けられており、上記各容器2, 2'は、上記シャトルコンベヤ3の終端可動部1'からこれら仕切片28a, 28a'と仕切片28a, 28a'との間の上記容器供給位置P1, P2に落下供給される。

【0038】29は、上記搬送コンベヤ3の上側移行部3a上方中央部において、上記容器供給部P1, P2から上記搬送コンベヤ3の終端部近傍位置に至るまで、上記上側移行部3aの略全長に亘り上記チエン27, 27'に平行に設けられたセンターガイドレールであり、該センターガイドレール29の下端縁には、該センターガイドレール29の全長に亘り該レール29に沿って左右方向に水平に延びる固定底板29a, 29a'が一体的に設けられている。このセンターガイドレール29はその固定底板29a, 29a'が上記連杆28の上方に位置するように上記機枠10に固定されている(図10参照)。

【0039】30, 30'は、上記搬送コンベヤ3の上側移行部3a上方両側位置において、該コンベヤ3のチエン27, 27'及び上記センターガイドレール29に平行に設けられた1対の可動ガイドレールである。これら可動ガイドレール30, 30'は、その全長に亘り水平方向にかつ上記固定底板29a, 29a'同一高さに設けられた可動底板30a, 30a'と、該底板30a, 30a'に直交する直立ガイド板30b, 30b'により横断面L字状に形成されており、上記容器供給部P1, P2から上記搬送コンベヤ3の終端部近傍位置まで該搬送コンベヤ3の上記上側移行部3aの略全長に亘り設けられている。これにより、上記直立ガイド板30bと上記センターガイドレール29の間、及び上記直立ガイド板30b'とセンターガイドレール29の間に容器供給経路R, R'が各々形成され、上記容器2, 2'はこれら容器供給経路R, R'内において固定底板29a, 29a'及び可動底板30a, 30a'上に載置された状態で上記仕切片28a, 28a'によりその背面2a, 2a' (図9参照)を押されながら、矢印C方向に搬送されるものである。

【0040】当該可動ガイドレール30, 30'には上記直立ガイド板30b, 30b'の外側に各々横断面L字状の取付杆31, 31'が固設されており、各取付杆31, 31'の板面各々2ヶ所に、支持板32a, 32b、及び32a', 32b'が下方向けて固定されている。

【0041】上記可動ガイドレール30, 30'の支持

10

板32a, 32a'及び32b, 32b'は、各々その下端に螺子孔33を有しており(図10参照)、上記支持板32a, 32a'の当該螺子孔33に左右方向の駆動螺杆34を螺合し、上記支持板32b, 32b'の螺子孔33に左右方向の駆動螺杆35を螺合して、これらの駆動螺杆34, 35の各両端部を上記機枠10上に固定された軸受37により回転可能に支持することにより、上記可動ガイドレール30, 30'を上記搬送コンベヤ3の両側上方位置に支持するものである。

【0042】上記駆動螺杆34と35は各々傘歯車36, 36'を介して連結軸57で連結されており、上記駆動螺杆34の回転駆動により両駆動螺杆34, 35を連動して回転駆動し得るように構成している。また、上記駆動螺杆34と上記可動ガイドレールの支持板32a, 32a'の螺子孔33、及び上記駆動螺杆35と上記支持板32b, 32b'の螺子孔33はいわゆる逆螺子状態で螺合しており、上記駆動螺杆34をクランク38で正方向に回転して、該駆動螺杆34を回転駆動すると、上記連結軸57を介して上記駆動螺杆35が回転駆動され、両駆動螺杆34, 35の回転に伴って上記支持板32a, 32a'及び32b, 32b'を介して上記可動ガイドレール30, 30'を互いに近接する方向(矢印I, I'方向)に駆動し、上記クランク38を逆方向に回転駆動して上記各駆動螺杆34, 35を上記とは反対方向に回転駆動することにより、上記支持板32a等を介して上記可動ガイドレール30, 30'を互いに離間する方向(矢印H, H'方向、図10二点鎖線位置)に駆動し得るように構成し、これにより上記センターガイドレール29と各可動ガイドレール30, 30'の直立ガイド板30b, 30b'との間の幅T2, T2を容器2, 2'の種類に合わせて任意に調整可能に構成している。また、上記センターガイドレール29の底板29a, 29a'と上記可動レール30, 30'の可動底板30a, 30a'の表面は、摩擦係数の大きい材質により形成されており、上記各底板29a, 29a'及び30a, 30a'上に載置される容器が容易に位置ずれしないよう構成している。

【0043】上記可動レール30, 30'の上記直立ガイド板30b, 30b'の幅は、上記容器供給位置P1, P2(終端可動部1'に対応する位置)においては狭く(図9、幅N1)、当該容器供給位置P1の出口近傍からテーパ面30c, 30c'を介して広く(図10、幅N2)形成されており、上記容器供給部P1, P2における上記センターガイドレール29と上記ガイド板30b, 30b'との幅は、2列の容器2, 2'の幅よりも広い幅(T3, T3)に形成されている。従つて、上記容器供給位置P1, P2に落下供給された容器2, 2'が搬送コンベヤ3の仕切片28a, 28a'により押されながら前方(矢印C方向)に搬送されると、上記容器2, 2'の前端両側面が上記テーパ面30c,

(7)

11

30c'により位置規制されながら上記容器2、2'の幅と略同一幅(T2、T2')の容器供給経路R、R'に移行する。従って、上記容器供給経路R、R'内では上記仕切片28a、28a'は各々容器2、2'の背面2a、2a'に接触し(図9参照)、これら容器2、2'は当該仕切片28a、28a'により押されながら前方に搬送される状態となる。これにより、上記容器搬送経路R、R'内で搬送される容器2、2'は、上記仕切片28a、28a'のピッチTの範囲内において、上記底板29a、29a'及び30a、30a'に載置された状態で、上記仕切片28a、28a'にその背面2a、2a'が接触した位置に位置決めされるため、容器の大きさ等の種類が異なっても従来のスペーサー等を用いることなく、上記容器搬送経路R、R'内における容器2、2'の位置決めを行うことができる(図7、図9等)。

【0044】上記食品供給部Pは、上記搬送コンベヤ3の上側移行部3aの食品供給位置S上に配置されており、飯供給ホッパー39内の飯等を一対の食品供給口40、40'から食品供給位置Sにある搬送コンベヤ3上の容器2S、2S'内に供給するものである。上記食品供給口40、40'は図7に示すように、搬送コンベヤ3の間歇駆動における停止位置において、上記飯供給位置Sに搬送されてきた容器2S、2S'の略中央に位置するように配設されるものである。

【0045】また、上記搬送コンベヤ3は、上記図7の停止位置(即ち、容器2、2'が飯供給位置Sに位置している状態)を搬送コンベヤ3の「原点位置」として、当該原点位置から一定ピッチT(隣接する前後方向の仕切片28a間の距離)で間歇駆動されるものである。さらに、この原点位置においては、上記搬送コンベヤ3の始端部側の仕切片28a、28a'は、隣接する前後方向の仕切片28a、28a'によって容器供給位置P1、P2を構成する位置(図1、図4に示す位置)に存在するように、上記容器供給部Aと上記容器搬送手段Bとの位置関係が調整されている。

【0046】S4は(図7参照)、上記食品供給位置Sにおいて上記直立ガイド板30bに設けられた光センサーであり、当該センサーS4で上記食品供給位置Sに食品容器2、2'が搬送されてきたことを検出し、上記供給位置Sに食品容器2、2'が搬送されなかったとき、後述のシーケンサー46でそれを検出し、該シーケンサー46からの信号に基づいて上記食品供給部Pの食品供給動作を停止するものである。

【0047】上記搬送コンベヤ3は、図11(a)に示すように、上記駆動スプロケット25の駆動軸25aに連結された駆動モータM5により一定ピッチ(T)で間歇駆動されるものである。上記駆動軸25aには大径ギア41及び当該ギア41に噛合して回転する小径ギア42が設けられており、上記ギア42の回転軸42aに検

(7)

12

出カム板43が設けられ、該カム板43の突出部43aの対向位置における木枠10上に近接センサーS5が固定されている。搬送コンベヤ3の上記「原点位置」は、図11(a) (b)に示すように、該コンベヤ3が上記食品供給位置Sにある状態において、上記カム板43の突出部43aが上記近接センサーS5に対向する位置に設定されており、当該原点位置から上記カム板43が一回転する毎に上記近接センサーS5が上記突出部43aを検出して検出信号を発し、後述のシーケンサー46が当該検出信号に基づいて上記搬送コンベヤ3の上記1ピッチT毎の間歇駆動を繰り返すものである。即ち、上記検出カム板43の1回転が搬送コンベヤ3の1ピッチTの移動に相当する。

【0048】また、他の種類の容器を使用する場合は、容器によって原点位置が異なるため、予め搬送コンベヤ3を移動調整する。例えば、図11(d)に示す容器60であれば、原点位置が上記(b)の容器2に比較してコンベヤ3の始端部方向にずれることになる(図11(d)の位置)。この場合当該原点位置に搬送コンベヤ3の位置調整を行うと、上記カム板43の突出部43aが図11(a)の位置に対して図11(c)の実線位置となる。従って、当該原点位置に搬送コンベヤ3を移動調整した後、上記カム板43の突出部43aを近接センサーS5に対応する位置(図11(c)二点鎖線位置)に合わせて、当該位置から1ピッチT毎の間歇駆動を行う。また、図11(f)の容器61では、原点位置(図11(f)の位置)においてカム板43の突出部43aの位置が図10(e)の実線位置となるため、当該原点位置に搬送コンベヤ3を移動調整した後、上記カム板43の突出部43aの位置を近接センサーS5に対応する位置(図10(e)二点鎖線位置)に合わせて、当該位置から1ピッチT毎の間歇駆動を行う。尚、食品供給口40、40'の大きさは、容器の種類に合わせてその大きさを適宜変更して使用する(図11(d)、(f)参照)。

【0049】また、上記カム板43の中心軸に上記カム板43の回転角度検出用のエンコーダを設けて、上記図11(a)のカム板43の位置のエンコーダの出力信号を原点位置としてシーケンサー46に記憶し、当該原点位置からカム板43の一回転をエンコーダからの出力信号に基づいて上記シーケンサー46で検出することで、上記搬送コンベヤ3の一定ピッチTの間歇駆動を行うよう構成しても良い。この場合、原点位置が図11(c) (d) (又は図11(e) (f))のように変更された場合は、上記図11(c) (又は図11(e))のカム板43の実線位置のエンコーダの出力信号を図11(d) (又は図11(f))の容器の原点位置としてシーケンサー46に記憶し、当該位置からのカム板43の一回転をエンコーダからの出力信号に基づいて上記シーケンサー46で検出して、上記図11(d) (図11

(8)

13

(f)) の原点位置から一定ピッチTの間歇駆動を行う。

【0050】また、上記容器の種類に応じて上記原点位置の調整を行うと、該搬送コンベヤ3の始端側の容器供給位置P1, P2における仕切片28a, 28a'位置もずれることになるが(図4の仕切片28aの二点鎖線位置参照)、上記搬送コンベヤ3の始端側の仕切片28a, 28a'に合わせて、把持部20a, 20a'の位置調整(矢印C又はD方向)を行い、さらに上述のように上記駆動アーム11のストロークを調整して、上記シャトルコンベヤ1の容器落下位置L2の位置を、例えば図5のL2'の位置に調整することにより、各種の大きさの容器に対応することができる。

【0051】また、上記飯供給位置Sにおける食品容器2S, 2S'下方に容器持上ブロック45, 45'を設けても良い(図8、図10等参照)。上記ブロック45は上記固定底板29aと可動底板30aとの間、及び上記ブロック45'は上記固定底板29a'と可動底板30a'との間に位置しており、その下面側には駆動アーム62を介してこれら持上ブロック45, 45'を上下方向に駆動する駆動シリンダー63を設ける。上記駆動シリンダー63は、上記コンベヤ3の停止したタイミングで上記各ブロック45, 45'を上方に突出し、該ブロック上方位置(食品供給位置S)にある容器2S, 2S'を上方に持ち上げるように構成する。上記持上ブロック45, 45'は上記容器2S, 2S'上縁が上記食品供給口40, 40'下端部より上方に位置するまで持ち上げ、食品供給口40, 40'から確実に容器2S, 2S'内への飯等の供給を可能とするものである(図10の二点鎖線参照)。

【0052】上記シリンダ63は上述のように搬送コンベヤ3の停止タイミングで上記容器2S, 2S'を持ち上げ、飯の供給が終了する一定時間後に上記各底板29a, 29a'及び30a, 30a'より下方位置に下降して飯の供給の終了した上記容器を再び上記底板29a, 29a'及び30a, 30a'上に載置する動作を繰り返すように構成する。尚、上記持上ブロック45, 45'を設げずに、上記コンベヤ3の食品供給位置Sにある容器2S, 2S'に直接飯を落下供給するように構成してもよい。上記持上ブロック45, 45'を設ける場合は、搬送コンベヤ3の下側移行部3b、及び、駆動螺杆34, 35、連結軸57等の可動ガイドレール30, 30'の駆動機構を下方よりに設置して上記駆動シリンダー63等の設置スペースを確保する(図10の下側移行部3b、図8、10の連結軸57、駆動螺杆34等の二点鎖線位置参照)。

【0053】図15乃至図18に上記容器持上ブロック45, 45'の駆動機構の他の実施形態を示す。図15、図17に示すように、上記コンベヤ3の一方側の機枠10に駆動モータM6を固設し、該モータM6の出力

14

軸に円盤80を接続し、該円盤80上の偏心ピン80aを駆動アーム81の長孔81aに係合してクランク機構を構成する。そして上記駆動アーム81の基端部81bを回動支点となる駆動シャフト82に接続固定する。上記駆動シャフト82は上記機枠10の軸受86, 86'に回転自在に軸支し、上記モータM6により上記円盤80を矢印U方向に回転駆動することにより、上記駆動ピン80aを介して上記駆動アーム81を、上記駆動シャフト82を中心軸として矢印V, W方向に往復回動し、これにより上記駆動シャフト82を矢印X, Y方向に回転駆動する。上記駆動シャフト82には、上記コンベヤ3と直交する方向の駆動レバー83を接続固定し、該駆動レバー83の他端部の水平ピン83aを、水平ブロック支持基台84の直立支持片84aに軸着し、上記ブロック支持基台84上に一对の支持杆85, 85'を立設してこれら支持杆85, 85'上に上記容器持上ブロック45, 45'を各々取り付ける。

【0054】かかる構成により、上記駆動モータM6を矢印U方向に回転させることにより、上記駆動アーム81を介して上記駆動シャフト82を矢印X, Y方向に往復回動して、上記駆動レバー83を介して上記容器持上げブロック45, 45'を図15の下降位置と図16の上昇位置とを繰り返し移動させるように構成する。尚、このとき、上記搬送コンベヤ3の停止状態において上記持上げブロック45, 45'を上昇、下降させるように上記駆動モータM6のタイミングを制御する。また、図17に示すように、上記容器持上ブロック45, 45'の駆動レバー83を1本の駆動シャフト82の2ヶ所に設け、一度に4個の食品容器を持上げて、これら4個の食品容器に食品(飯等)を供給し得るように構成することもできる。このようにすると、食品容器に飯等を供給しながら、より迅速多量に容器を搬送することができる。

【0055】上記容器持上げブロック45, 45'は持上げる容器に応じてその容器に適合するブロックに取り換えて使用するものであり、図18に示すように、容器供給経路R, R'に異なる種類の容器を搬送する場合は、上記容器持上げブロック45と容器持上げブロック45'を異なる形状のものとすることもできる。尚、上記容器持上げブロック45, 45'は図8に示すように容器2等より小さく形成され、上記ピッチTの範囲内において設けられるため、同図の2点鎖線に示すように、原点位置が変更されても、当該ブロック45, 45'の取り付け位置を変更する必要はない。

【0056】次に本発明の電気的構成を説明する。図12に示すように、本発明の食品容器自動供給装置の動作は、シーケンサー(プログラマブルコントローラ)46に基づいて制御されるものである。該シーケンサー46は、上記近接センサーS1又はS2、上記容器検出光センサーS3, S4、及び上記近接センサーS5の接続さ

(9)

15

れた入力インターフェース47、図13又は図14に示す動作手順が記憶された記憶部と、上記当該入力インターフェース47からの各種検出信号に基づいて各種演算処理を行い上記記憶部に記憶された動作手順に基づいて出力インターフェース49に制御信号を送出する制御部48、上記制御部48からの制御信号に基づいて上記各モータM1～M5、上記シリンドー63又は駆動モータM6及び食品供給部Pに対して制御信号を送出する出力インターフェース49により構成されている。尚、搬送コンベヤ3の間歇駆動その他、各種制御にエンコーダを使用する場合は、当該エンコーダからの信号をシーケンサー46に入力すべく、該エンコーダを上記シーケンサー46の入力インターフェースに接続する。

【0057】次に、本発明の動作について図13又は図14の上記シーケンサー46の動作手順に従って以下説明する。尚、図13は容器持上げブロック45、45'を使用しない場合、図14は容器持上げブロック45、45'を使用する場合の動作手順を示す。

【0058】まず、クランク38を回転して可動ガイドレール30、30'を矢印I、I'方向又は矢印H、H'方向に移動して、上記容器搬送経路R、R'の幅T2、T2を搬送コンベヤ3で搬送する容器2、2'の幅に合わせる。尚、搬送コンベヤ3の停止状態では、該コンベヤ3は図1(又は図4実線位置)に示す「原点位置」にあり、当該状態で検出カム板43の突出部43aが近接センサーS5の対向位置にあるものとする(図11(a))。また、当該原点位置では、上記搬送コンベヤ3の各仕切片28a、28a'の位置は、図4に示す実線位置(食品供給位置Sにおいては図7の位置、容器供給位置P1、P2においては、図4の実線位置)にあるものとする。また、シャトルコンベヤ1上の案内ガイド15、15'の回転ノブ18aを操作して、該案内ガイド15、15'の幅T1を2列の容器2、2'の幅と略等しい幅に合わせる。また、上記駆動アーム11は、近接センサーS1(ドグ50)によりそのストロークが決定されるように設定する。そして、シャトルコンベヤ1の始端側から容器2、2'を2列状態で供給する。

【0059】かかる状態から、本発明にかかる供給装置を駆動開始すると、シーケンサー46がモータM1を駆動し、シャトルコンベヤ1が連続的に回転駆動開始して、同コンベヤ1上に2列に供給された容器2、2'を該コンベヤ1終端方向(矢印C方向)に搬送する(図13S1、図14S1)。上記容器2、2'は上記案内ガイド15、15'に案内されながら2列状態でシャトルコンベヤ1の終端部の終端可動部1'上に移行し、先端の容器21、21'が光センサーS3位置を通過した後、その先端部がストッパー片19a、19a'に当接して停止する(図2の実線位置、図3参照)。尚、このとき、シャトルコンベヤ1の終端可動部1'は容器停止位置L1に位置している(図13S2、図14S2、図4

16

参照)。

【0060】上記シーケンサー46は上記光センサーS3からの検出信号に基づいてモータM3を駆動して、ストッパー軸19を矢印G方向に回転駆動する(図13S3、S4、図14S3、S4)。すると、駆動片19b、19b'が矢印G方向に回転して、その先端部で先端容器21、21'を前方(矢印C方向)に少許移動させ、上記先端の容器21、21'と2番目の容器22、22'との間にスペースtを設ける(図4の駆動片19bの実線位置参照)。さらに上記シーケンサー46は上記駆動モータM3の駆動と略同時に駆動モータM4を駆動して把持部20a、20a'を互いに近接方向(矢印J、K方向)に駆動して3番目の容器23、23'をその両側から把持する(図13S3、S4、図14S3、S4、図4の把持部20aの実線位置参照)。

【0061】上記シーケンサー46はその後、駆動モータM2を駆動して近接センサーS1からの検出信号に基づいて、シャトルコンベヤ1の駆動アーム11を図4の位置から図5の位置(図5又は図6(a)の11'の位置)まで矢印D方向に回動し、同コンベヤ1の終端可動部1'を容器停止位置L1から容器落下位置L2まで後退駆動した時点で上記モータM2の駆動を停止する(図13S5、図14S5、図5参照)。すると、上記シャトルコンベヤ1の終端移動部1'上に位置していた先頭2列の容器21、21'、22、22'(計4個)が下方の固定底板29a、29a'、可動底板30a、30a'上の容器供給位置P1、P2に各々落下する(図5参照)。このとき、搬送コンベヤ3は停止状態であり、上記容器2、2'の背面2a、2a'には上記搬送コンベヤ3の仕切片28a、28a'は接触しておらず、上記各容器2、2'は上記容器供給位置P1、P2の範囲(T)内の任意の位置(底板29a、29a'及び30a、30a'上)に落下する(図5参照)。

【0062】その後、上記シーケンサー46はモータM3及びモータM4を逆転駆動して上記ストッパー軸19及び把持部20a、20a'を回動復帰させる(図13S6、図14S6)。

【0063】上記シーケンサー46は、その後、近接センサーS5からの検出信号に基づいて駆動モータM5を間歇駆動して、上記搬送コンベヤ3の1ピッチT毎の間歇駆動を開始する(図13S7、図14S7)。又は、エンコーダからの出力信号に基づいてカム板43の1回転毎(1ピッチT毎)の間歇駆動を開始する。上記搬送コンベヤ3の矢印C方向の駆動により、当該容器2、2'は仕切片28a、28a'によりその背面2a、2a'を押されながら固定底板29a、29a'及び移動底板30a、30a'上を前進し、テーブ面30c、30c'を通過して容器供給経路R、R'に進入していく。

【0064】上記容器供給経路R、R'内の幅T2、T2は上記各容器2、2'の幅と略同一に形成されている

(10)

17

ので、同径路R, R'内においては各容器2はその背面2a, 2aが上記仕切片28a, 28a'に当接した位置に位置決めされた状態(図7、図8等に示す状態)で、該仕切片28a, 28a'で押されながら上記底板29a, 29a', 30a, 30a'上において前方に搬送される。このとき、上記容器供給径路R, R'においては、上記容器2, 2'はセンターガイドレール29、可動ガイドレール30, 30'及び仕切片28a, 28a'により確実に位置決めされるため、従来のようにスペーサを設ける必要はない。

【0065】また、上記シーケンサー46は、上記駆動モータM5により搬送コンベヤ3を間歇駆動すると同時に、上記搬送コンベヤ3の停止期間中に食品供給部Pに信号を送信し、これにより該食品供給部Pから食品供給位置Sに移行してきた食品容器2S, 2S'上に飯が落下供給される(図13S8, S9)。

【0066】持上ブロック45, 45'を使用する場合は、上記シーケンサー46は、上記搬送コンベヤ3の停止期間中に、駆動シリンダー63(又は駆動モータM6)を駆動して持上ブロック45, 45'を上昇させ、一定時間後に下降させる動作を繰り返す(図14S8～S12)。この場合、上記容器2, 2'は上記搬送コンベヤ3の間歇駆動により、上記食品供給部Pの食品供給位置Sに移行した時点で、上記持上ブロック45, 45'により下方から上方に持ち上げられ、上方持上げ位置において、食品供給口40, 40'から飯等が容器2S, 2S'内に供給され(図10の二点鎖線又は図16参照)、飯の供給後上記持上ブロック45, 45'が上記固定底板29a, 29a', 可動底板30a, 30a'より下方の位置まで下降することにより(図10又は図15)、同底板上に載置され、その後搬送コンベヤ3の上記間歇駆動により、搬送コンベヤ3の終端部方向に搬送される。

【0067】尚、上記食品供給位置Sにおいて、容器2, 2'が搬送されていない場合、即ち空移動の場合は、シーケンサー46は上記センサーS4からの信号に基づいて食品供給部Pに停止信号を送信し、飯等の供給を停止する(図13S8, S10、図14S9, S11)。

【0068】上記搬送コンベヤ3が1ピッチ駆動され、当該1ピッチの前進駆動と略同じタイミング(飯供給位置Sでは、飯等の供給が終了したタイミング又は上記ブロック45, 45'が下降したタイミング)で、上記ステップS2において上記シャトルコンベヤ1の終端可動部1'が容器停止位置L1まで前進し、次の先頭の容器2, 2'をシャトルコンベヤ1の終端移動部1'に搬送する(図13S9, S2, 図14S12, S2)。以降はステップS3以後の動作が繰り返し行われる。即ち、上記シャトルコンベヤ1の終端可動部1'が容器落下位置L2まで後退し、次の4個の容器2, 2'が下方の停

18

止状態の搬送コンベヤ3の容器供給位置P1, P2に落下供給され、その後搬送コンベヤ3が1ピッチ前進するとの略同じタイミングで上記終端可動部1'が容器停止位置L1まで前進し、当該容器供給部Aにおいて次に供給する容器(2, 2')を上記容器停止位置L1に搬送し、上記終端可動部1'の後退により該可動部1'上の4個の容器2, 2'が次々に容器供給位置P1, P2に落下供給される動作が繰り返し行われる。そして、上記容器供給部Aから容器供給位置P1, P2に供給された容器2, 2'は、上記搬送コンベヤ3の間歇駆動により順次間歇的に搬送され、当該容器が上記食品供給位置Sに至ると、搬送コンベヤ3の停止タイミングにおいて、上記食品供給部Pから上記食品供給位置Sの容器2S, 2S'に飯の供給が行われ、これら一連の動作が連続的に行われる(図13S9～S2、図14S12～S2)。

【0069】次に、異なる大きさの容器(例えば図11(d)の容器60)を使用する場合は、回転ノブ18aを調整することで、上記案内ガイド15, 15'の幅T1を容器60に合わせて変更し、かつクランク38を回転して容器供給経路R, R'の幅T2, T2を調整する。また、筐体54を矢印D方向に移動して把持部20a, 20a'の位置をシャトルコンベヤ1の始端方向(矢印D方向)に移動する(図4の把持部20aの2点鎖線位置)。また、駆動アーム11の近接スイッチS1を近接スイッチS2に切り換えて、駆動アーム11の駆動ストロークをドグ51により決定されるストローク(図5の11"の位置)とする。即ち、上記駆動アーム11の終端回動位置は、図5又は図6の位置11"となり、シャトルコンベヤ1の終端可動部1'の容器落下位置を図5の位置L2からL2'の位置となるように調整する。さらに、搬送コンベヤ3を手動にて移動調整し、容器60の飯供給位置Sに合わせて図11(d)の位置に「原点位置」を変更する。この場合、飯供給位置Sにおける仕切片28a, 28a'の位置は、図10(d)に示すように搬送コンベヤ3の始端方向に移動することになる。そして、検出カム板43を回転させてその突出部43aを図10(c)二点鎖線のように近接センサーS5に対応する位置に合わせる。かかる状態を図4の連杆28の二点鎖線位置で示す。或いは、予め記憶していた図11(d)の容器の原点位置(図11(c)のカム板43の実線位置)に、エンコーダからの出力信号に基づいて駆動モータM5を駆動して搬送コンベヤ3を移動させる。

【0070】そして、シャトルコンベヤ1に同様に食品容器60を2列状態で供給すると、上記と同様の動作手順により食品容器の供給が行われる。このとき、食器供給位置P1, P2における仕切片28a, 28a'は搬送コンベヤ3の始端側に移動しているため、上記容器60は、図5の二点鎖線にて示すように、上記供給位置P

(11)

19

1, P 2 の範囲 (T) 内に落下供給される。また、図 4, 図 5 の 2 点鎖線に示すように、把持部 20 a, 20 a' も 3 番目の容器 60 3, 60 3' を確実に把持し得る。また、シャトルコンベヤ 1 の終端可動部 1' の容器落下位置も、より後方に移動した位置 L 2' となるため (図 5 参照)、先頭の 4 個の容器 60, 60' のみを確実に搬送コンベヤ 3 に落下供給し得る。上記食品供給位置 S においては図 11 (d) に示す位置で搬送コンベヤ 3 が停止するため、該容器 60 の飯供給部 60 a に飯を確実に供給することができる。

【0071】尚、図 11 (f) の容器を使用する場合は、上述と同様に各種の調整を行うことで食品供給を連続的に行うことができる。

【0072】また、容器の種類を予め設定しておき、容器の種類に応じて、駆動アーム 11 の駆動ストローク、搬送コンベヤ 3 の原点位置、把持部 20 a, 20 a' の位置、ストッパー軸 19 の回転角度を容器の種類毎に予めシーケンサー 46 の記憶部に設定しておき、操作パネルで容器を選択するだけで、これらの調整を自動的に行うように構成することもできる。このように構成すると、案内ガイド 15, 15' の幅、可動ガイドレール 30, 30' の幅調整を行うだけで、複数の種類の容器に迅速に対応することができる。尚、上記実施形態では、容器 2, 2' を 2 列状態で供給、搬送する例を示したが、本発明はこれに限定されず容器を 1 列、又は 3 列以上で供給する構成としても良い。

【0073】上述のように、本発明は、シャトルコンベヤ 1 から固定底板 29 a, 29 a'、可動底板 30 a, 30 a' 上に容器 2, 2' を供給し、当該底板上に載置された容器 2, 2' の背面 2 a, 2 a' に搬送コンベヤ 3 の仕切片 28 a, 28 a' を当接した状態で当該容器 2, 2' を搬送するように構成したものであるから、容器供給経路 R, R' 内において容器 2, 2' を位置決めした状態で当該容器の搬送を行うことができ、従来のようにスペーサーを用いることなく複数種の容器を迅速に自動供給し得る食品等の容器自動供給装置を提供することができる。

【0074】また、搬送する容器の幅 (搬送方向に直交方向の幅) が変更される場合は、クランク 38 を回転することにより容器供給経路 R, R' の幅 T 2, T 2' を任意の幅に変更することができ、大きさ等の異なる複数種の容器に迅速に対応可能な食品等の容器自動供給装置を提供することができる。

【0075】また、シャトルコンベヤ 1 の終端可動部 1' の可動範囲を調整する場合は、ドグ 50, 51、近接センサー S 1, S 2 等による可動範囲の調整手段を切り換えることにより、容器の大きさ、食品供給部の相違等、容器の種類の応じて上記終端可動部 1' の可動範囲を容易に調整することができ、これにより複数種の容器に対応可能な食品等の容器自動供給装置を提供すること

20

ができる。

【0076】また、食品供給部 P を容器搬送経路途中に設けることで、食品等の容器を迅速に搬送しながら、飯等の食品を容器中に供給することができる。

【0077】また、食品供給位置 S を原点位置と定め、当該原点位置から一定ピッチ T で搬送コンベヤ 3 を間歇駆動する構成とし、搬送コンベヤ 3 の検出カム板 43 と近接センサー S 5 等の検出手段により当該原点位置を食品容器に応じて設定可能に構成したので、各容器に対応した原点位置を設定することにより、各容器の種類に応じて食品供給位置が異なっても、従来のようにスペーサー等を変更することなく、食品等を供給しながら食品容器を迅速に搬送することができる食品等の容器自動供給装置を実現することができる。

【0078】さらに、食品供給位置 S において持上げブロック 45, 45' により容器を食品供給口近傍位置まで持上げるように構成することにより、飯等の食品を確実に容器内に供給することができる。

【0079】本発明に関し、さらに以下の事項を開示する。

1. 搬送コンベヤ (3) の仕切片 (28 a, 28 a') の間隔 T を、容器 (2, 2') の前後方向長さより大きくしたものであることを特徴とする食品等の容器自動供給装置。

2. 容器供給経路 R, R' において、容器 (2, 2') の背面に仕切片 (28 a, 28 a') を接触した状態に位置決めし、当該状態で上記仕切片により上記容器背面を押しながら該容器を搬送し得るように構成したことを特徴とする食品等の容器自動供給装置。

3. 終端可動部 (1') 上の容器をストッパー片 (19 a, 19 a') により一旦停止させ、駆動片 (19 b, 19 b') により先頭の容器のみを少許前方に移動させた後、上記終端可動部の後退により該可動部上の容器を容器搬送手段に供給するように構成したことを特徴とする食品等の容器自動供給装置。

4. 供給コンベヤ上の容器の内、容器搬送手段に供給される容器の後方に位置する容器を把持部 (20 a, 20 a') により把持して当該容器の容器搬送手段への供給を阻止するように構成したことを特徴とする食品等の容器自動供給装置。

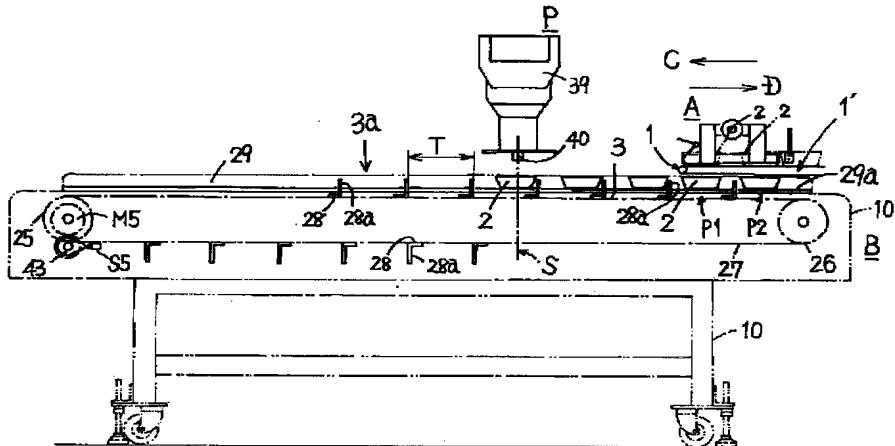
【0080】

【発明の効果】上述のように、本発明は、容器供給手段から容器搬送手段に容器を供給し、当該容器を搬送コンベヤの仕切片により搬送するように構成したものであるから、多量の食品容器を迅速に供給し、搬送することができるものである。

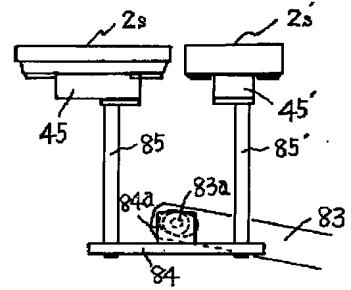
【0081】また、搬送する容器の大きさ等の容器の種類が異なっても、ガイドレールの幅等を変更することにより、容器の種類の変更にも迅速に対応することができる。

(13)

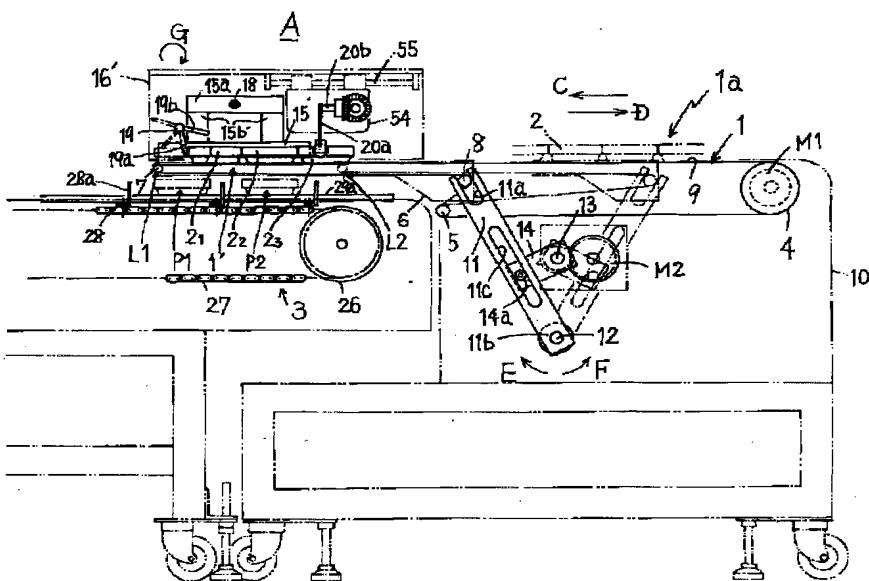
【図1】



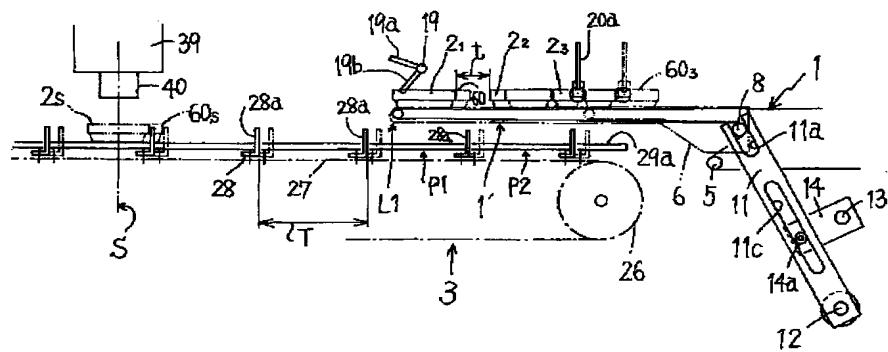
【図18】



[図2]

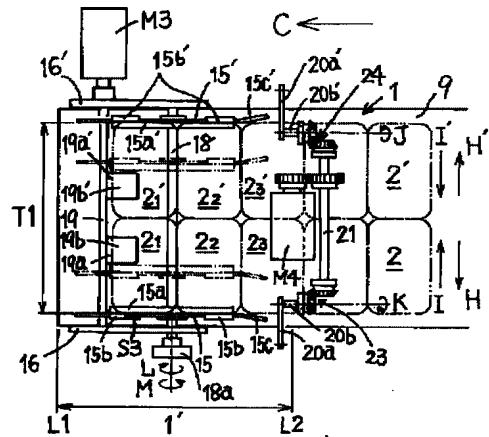


【図4】

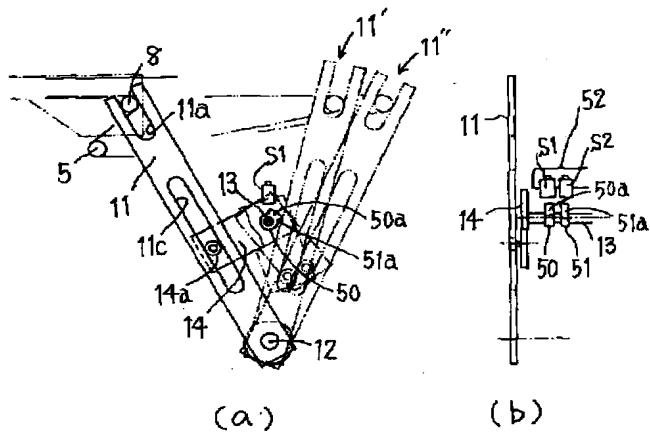


(14)

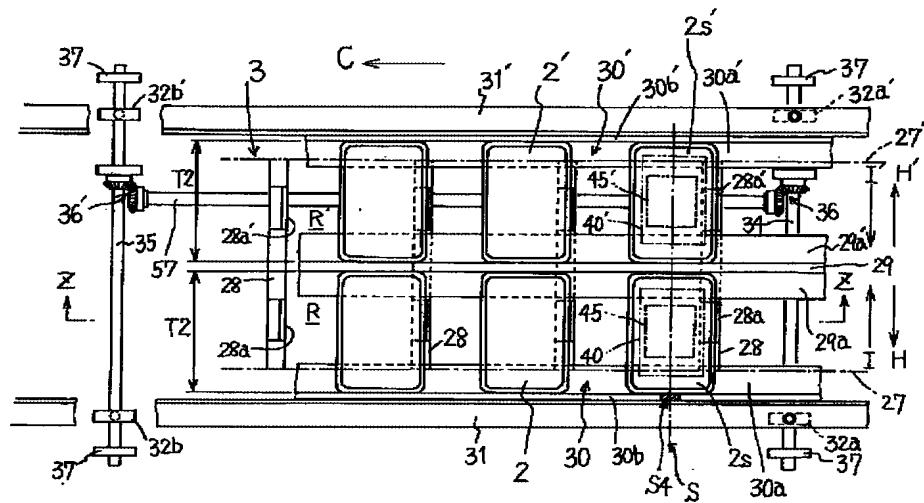
【図3】



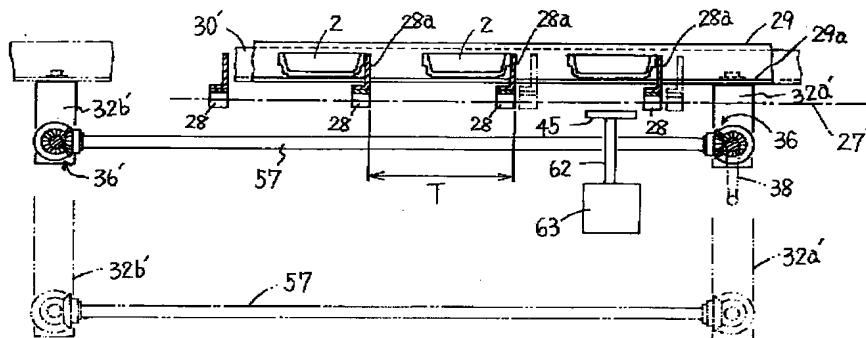
【図6】



【図7】

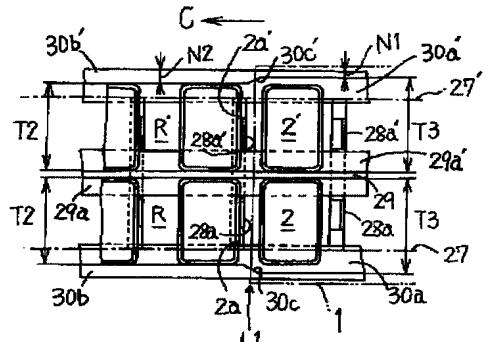


【図8】

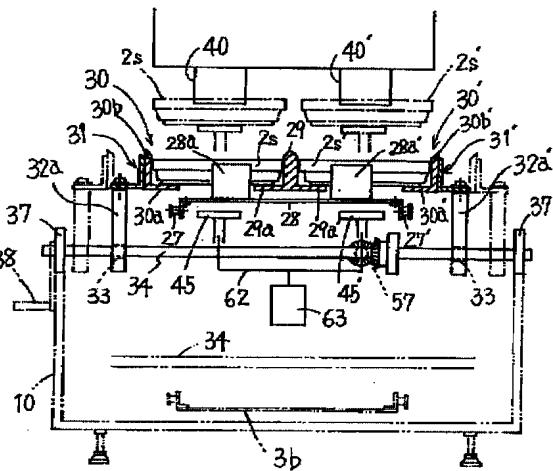


(15)

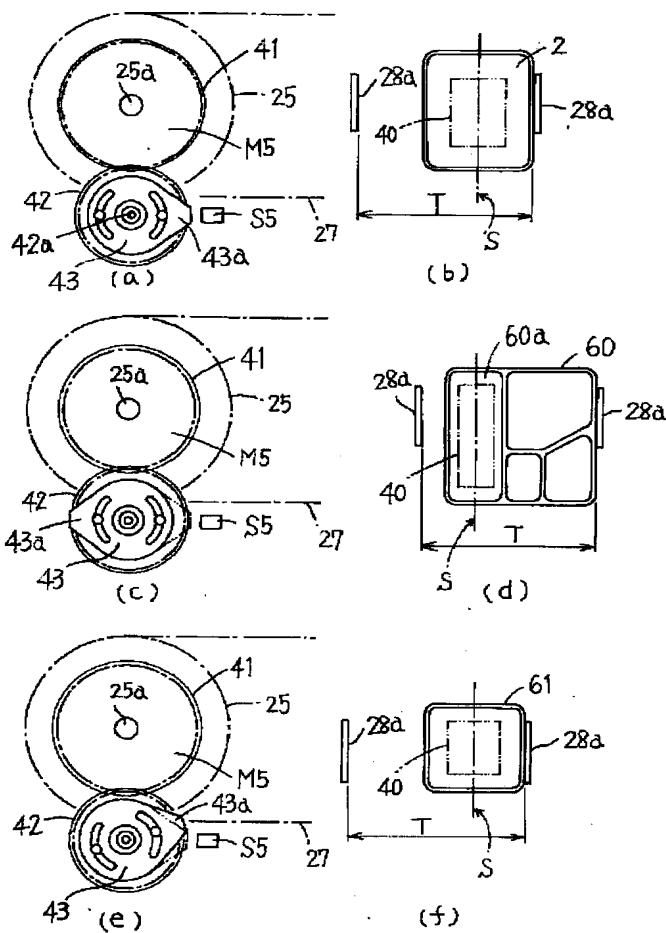
【図9】



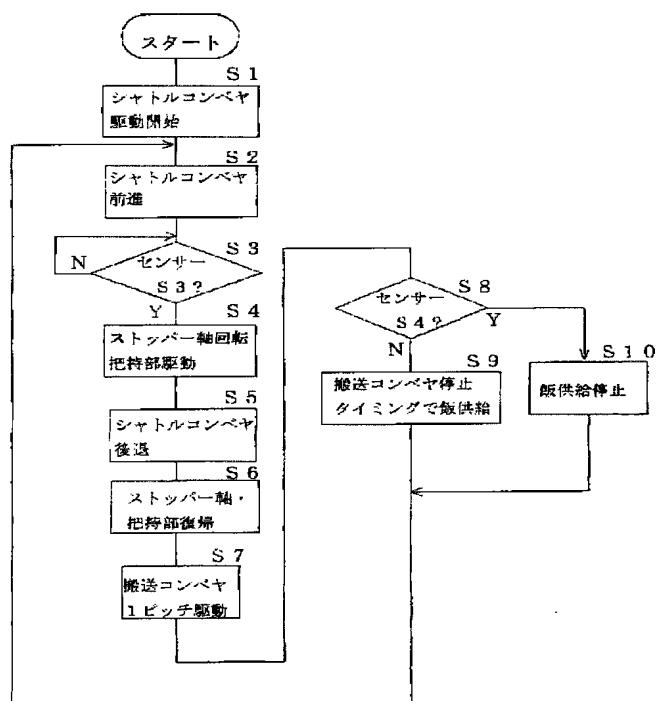
【図10】



【図11】

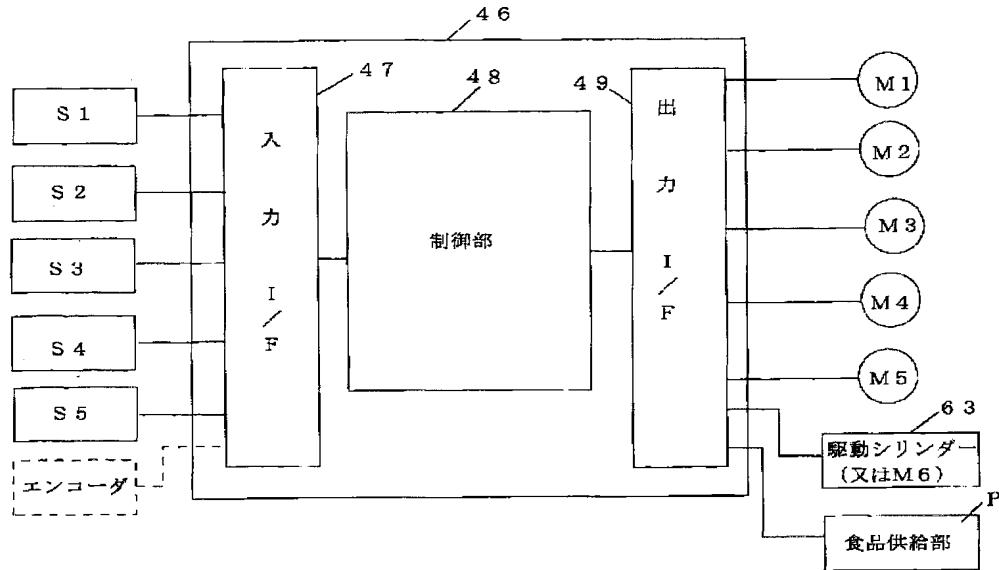


【図13】

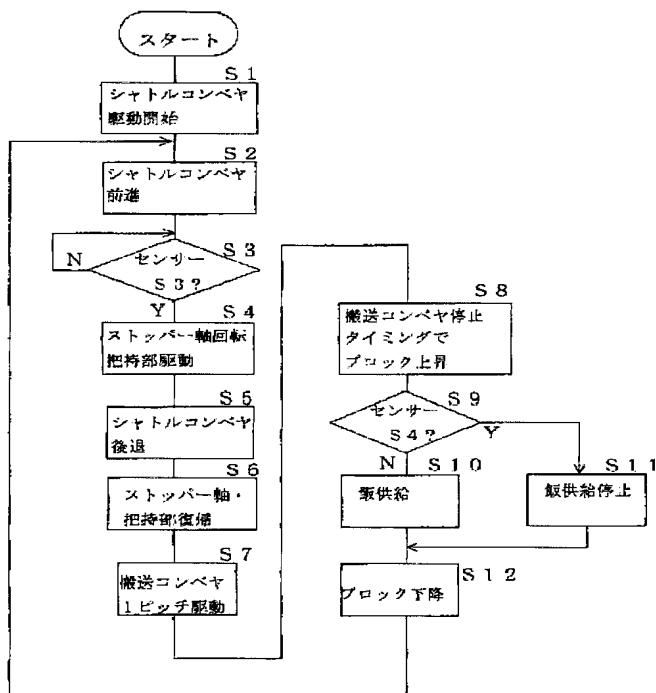


(16)

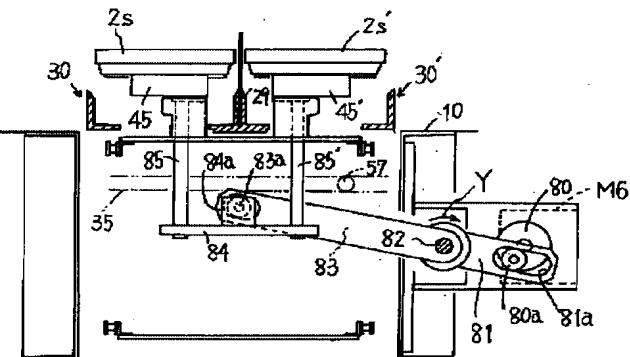
【図12】



【図14】



【図16】



【図17】

